コンパクトフラッシュ (FIX DISK仕様)
CF-1GB-B, CF-2GB-B, CF-4GB-B, CF-8GB-B
取扱説明書

株式会社コンテック

このたびは、CompactFlash(以降CF) Memory Cardをご購入いただきまして、ありがとうございます。本製品は、CFA規格のコンパクトフラッシュ です。
本取扱説明書の手順に従って、ご使用くださいますようお願いいたします。
構成品リストで構成品を確認してください。万一、構成品が足りない場合や破損している場合は、お買い求めの販売店、または総合インフォメーションにご連絡ください。

◆構成品リスト

- 本体(下記のいずれか) …1
  [CF-1GB-B, CF-2GB-B, CF-4GB-B, CF-8GB-B]
- 取扱説明書(本書)…1
- 登録カード＆保証書…1
- シリアルナンバーラベル…1

◆廃棄

本製品を廃棄される場合､法律や市町村の条令に定める廃棄方法に従って､廃棄してください。

◆安全情報の表記

本書では、人身事故や機器の破壊をさけるため、次のシンボルで安全に関する情報を提供しています。内容をよく理解し、安全に機器を操作してください。

⚠ 危険	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。
⚠ 警告	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
⚠ 注意	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が損害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

◆取り扱い上の注意事項

⚠ 警告

- お客様ご自身で本製品を修理、改造しないでください。火災、感電の原因になります。
- 煙が出たり、異臭がする場合は、ただちにパソコンや周辺機器の電源を切り、電源ケーブル等もコンセントから抜いてください。
- 塗れた手で本製品に触れないでください。ショートによる火災や感電、故障の原因となります。

⚠ 注意

- 本製品は精密機器です。折り曲げたり、落としたり、強い衝撃を与えたりしないでください。故障の原因となります。
- 本製品のコネクタ嵌合部に異物等を入れないでください。故障の原因となります。
- 静電気による破損を防ぐため、本製品に触れる前に、身近な金属に手を触れて、身体の静電気を取り除くようにしてください。
- CF-xGB-Bシリーズは使用しているメモリの特性上、書き換え回数に制限があります。書き換え寿命に関しては、実際のご使用条件により異なります。
- ディスクのアクセス中(書き込み時)に電源を切らないでください。データが破損する恐れがあります。
- 本製品は瞬停保護機能を搭載しており、瞬停時のディスク故障から保護します。ただし、書き込みデータ保護を保証するものではありませんので、万全なデータ保護を行いたい場合はUPS等により瞬停のない状態にてご使用ください。
- 本製品は一方向にしか入らないように出来ていますが、無理な差し込みはしないでください。
- 本書の内容を全部または一部を無断で転載することは、禁止されています。
- 本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容につきましては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や記載もれなどお気づきのことがありましたら、お買い求めの販売店へご連絡ください。
- 購入後、本製品の運用を理由とする損失、逸失利益などの請求につきましては、前項にかかわらず、いかなる責任も負いかねますのであらかじめご了承ください。
- 本製品はフォーマットされていませんのでご使用前に必ずフォーマットしてください。

◆特長

- CFA(CompactFlash Assosiation)規格に準拠しています。
- パーティションの分割が可能です。 *1
- ハードディスクのような回転・可動部を持たないため、厳しい耐環境性(温度，湿度，振動，衝撃)が必要な用途、および長時間の連続運転に最適です。
- モータの回転音やシークなどのアクセス音がまったくないため、厳しい静粛性を要求される用途に最適です。
- IDE接続されたCFスロットで使用する場合、ハードディスクと同様に使用可能です。
- SLC(Single Level Cell)のNAND型フラッシュメモリを使用することで、MLC(Multi Level Cell)に比べて信頼性や書き込み速度および書き換え可能回数に優れており、産業用途に適しています。
- 回転・可動部を持たないため、消費電力はハードディスクに比べて約1/3*2です。
- 全領域Staticウェアレベリングにより書き換え回数を平準化し、書き込みの偏りを低減して長寿命化を図っています。
- データ書き込み中の電源遮断時、内部電源保護回路によりシステム電源断後数ms電源を維持するため、電源遮断に強い耐性を有しています。
- 8ビット訂正/512Byteのエラー訂正機能を搭載しており、高いデータ信頼性を実現しております。
- オートリカバリ機能搭載により、読み出しを繰り返すことにより発生するデータエラーを自動データ復旧します。
- S.M.A.R.T.(Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology)に対応しています。現在の書き換え回数等を把握することができます。これにより、使用環境下でCFの寿命を予測することが可能になります。

*1: 市販されているほとんどのCFは、Windows 2000、Windows XP等の環境において、1パーティションのみ認識可能です(リムーバブルドライブとして認識)。本製品は、複数のパーティションを作成した場合でも、作成したすべてのパーティションを認識可能です(USBカードリーダを除く)。

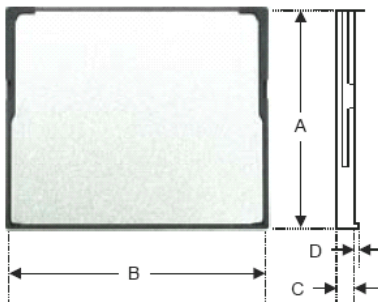
*2: PC-HDD40S：read/write時1900mWとの比較です。

◆仕様

項目		仕様			
型式		CF-1GB-B	CF-2GB-B	CF-4GB-B	CF-8GB-B
メモリ容量	LBA	960MB	1920MB	3840MB	7680MB
	CHS	959MB	1919MB	3839MB	7679MB
バスインターフェイス		CompactFlash (TYPE I)			
ホストインターフェース		ATA規格(ATA3-7)/CFA規格(CF4.1) PIO mode0-4 Multiword DMA mode0-2 Ultra DMA mode0-6			
読み込み速度 *1		40MByte/sec			
書き込み速度 *1		15MByte/sec			
MTBF		500,000H			
NAND型フラッシュメモリ寿命		100,000回			
書き換え回数 *2		192,000,000回	384,000,000回	768,000,000回	1,536,000,000回
電源電圧		5VDC±10% / 3.3VDC±5%			
消費電力	Sleep	25mW (Max.)			
	Read / Write	650mW (Max.) / 650mW (Max.)			
周囲温度	(動作時・保存時)	-40 - 85℃			
相対湿度	(動作時・保存時)	0 - 90%RH(ただし、結露しないこと)			
外形寸法(mm)		42.8(W)×3.3(D)×36.4(H)			
質量		約10g			

*1：実際の性能はご使用条件により異なります。

*2：512KB以下の書き換えが発生した場合の許容回数となります。

◆外形寸法

Side	Length [mm]
A	36.40±0.150
B	42.80±0.100
C	3.30±0.100
D	0.63±0.070

◆書き換え寿命について

CF-xGB-Bシリーズは使用しているメモリの特性上、書き換え回数に制限があります。512KB以下の書き換え時における書き換え寿命については、仕様欄の書き換え回数を参照ください。
512KB以上の書き換え時における書き換え寿命については、参考値として下記の計算式によって求めることができます。

書き換え寿命(回)=
全容量(MB)×100,000(回) / ファイルサイズ(MB)

例1：CF-2GB-Bに1MBのファイルを作成し、1秒間に1回書き換えた場合。
書き換え寿命＝1920MB × 100,000回 / 1MB ＝ 192,000,000（回）
寿命=192,000,000 / (3600 × 24 × 365) ≒ 6（年）

あくまで参考値ですので、実際の寿命については下記S.M.A.R.T.にてご確認ください。

◆S.M.A.R.T.について

TDKホームページより、CFのS.M.A.R.T.情報を取得できる自己診断プログラム「SMART」をダウンロードすることができます。このプログラムの使用により、以下の情報の取得が可能となります。

1. CF内部に搭載されているフラッシュメモリの個数および総ブロック数
2. CFへの書き換え回数総数
3. 最も書き換えが多く発生したブロックの書き換え回数
4. 最も書き換えが少なく発生したブロックの書き換え回数
5. 全ブロックの書き換え回数(10段階ヒストグラム)

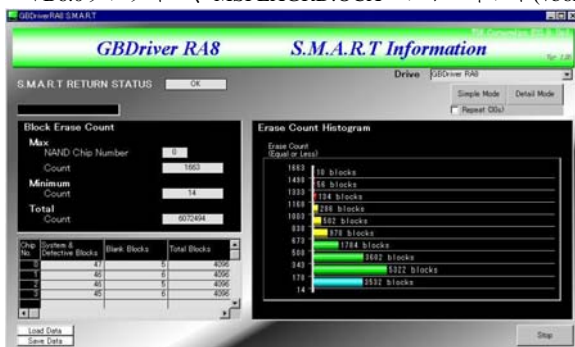
NAND型フラッシュメモリの寿命は100,000回です。これに対し各ブロックが何回書き換えされているのかを把握することにより、寿命の予測が可能となります。

TDKホームページ：
http://www.tdk.co.jp
SMARTプログラムダウンロード先(「RA8 SMART」の方をダウンロードください)：
http://www.tdk.co.jp/memorycontroller/mem01000.htm

SMARTプログラム使用環境：
Windows 2000/XP
VB6.0ランタイム、MSFLXGRD.OCXコンポーネント(vb6rt330.exeなど)が必要です。

◆コネクタピン配置表

1 TOP 25

26 BOTTOM 50

コネクタピン配置表 ***1**

Pin No.	Pin Name	Pin No.	Pin Name	Pin No.	Pin Name	Pin No.	Pin Name
01	GND	14	HA[6]	27	HDB[11]	40	VS2-
02	HDB[3]	15	HA[5]	28	HDB[12]	41	RESET-
03	HDB[4]	16	HA[4]	29	HDB[13]	42	IORDY-
04	HDB[5]	17	HA[3]	30	HDB[14]	43	DMARQ
05	HDB[6]	18	HA[2]	31	HDB[15]	44	DMACK-
06	HDB[7]	19	HA[1]	32	CS1-	45	DASP-
07	CS0-	20	HA[0]	33	VS1-	46	PDIAG-
08	HA[10]	21	HDB[0]	34	IORD-	47	HDB[8]
09	ATASEL-	22	HDB[1]	35	IOWR-	48	HDB[9]
10	HA[9]	23	HDB[2]	36	WE-	49	HDB[10]
11	HA[8]	24	IOCS16-	37	INTRQ	50	GND
12	HA[7]	25	CD2-	38	VCC		
13	VCC	26	CD1-	39	CSEL-		

*1：True IDEモードでの配置です。

端子の説明 ***1**

Symbol	I/O	機能
HA[10:0]	I	アドレスバス。A[2:0]のみ機能。
PDIAG-	I/O	診断ポート。
DASP-	I/O	外部LED用。
CD[1,2]-	O	カード検出信号。
CS[0,1]-	IS	チップセレクト信号
CSEL-	I	マスタ・スレーブの選択用信号。
HDB[15:0]	I/O	ホストデータバス。
GND	-	グラウンド。
DMARQ-	O	DMA転送時にDMARQとして使用。
IORD-	IS	I/Oリードストローブ信号。 Ultra DMA時、リードアサート/ライトストローブ信号。
IOWR-	IS	I/Oライトストローブ信号。 Ultra DMA時、転送のアサート信号。
ATASEL-	IS	TrueIDE選択信号。
INTRQ	O	ホスト割り込み信号。
DMACK	IS	DMA転送時にDMACKとして使用。
RESET-	IS	ホストリセット信号。
VCC	-	+5V,+3,3V電源
VS[1,2]-	O	カード電源電圧指定。
IORDY	O	IORDY信号。 Ultra DMA時、ライトアサート/リードストローブ信号。
WE-	IS	-
IOCS16-	O	16ビットアクセス時にアサートされる。

*1：True IDEモードでの配置です。

◆CF-xGB-Aとの相違点

		CF-xGB-B	CF-xGB-A
読み込み速度*1		40MByte/sec	23Mbyte/sec
書き込み速度*1		15MByte/sec	10Mbyte/sec
書き換え回数		CF-1GB-B 192,000,000回*2、 CF-2GB-B 384,000,000回*2、 CF-4GB-B 768,000,000回*2、 CF-8GB-B 1,536,000,000回*2	2,100,000回以上 *3
消費電力	Sleep	25mW (Max.)	5mW (Max.)
	Read / Write	650mW (Max.) / 650mW (Max.)	700mW (Max.) / 700mW (Max.)
S.M.A.R.T.		対応	未対応
ウェアレベリング		全領域が対象のため、空き領域が少なくなっても寿命に影響しない。	空き領域のみが対象のため、空き領域が少なくなるにつれて寿命の減りが早くなる。

*1：実際の性能はご使用条件により異なります。

*2：512KB以下の書き換えが発生した場合の許容回数となります。

*3：書き換え寿命については運用状態により異なります。